

5

موسوعة الجيب

إشراف :

أ / حمدي مصطفى

بقلم وريشة :

أ / ممدوح الضماوى

النباتات

(الجزء الأول)



النباتات

النباتات كائنات حية تنمو وتتكاثر. وهي من أهم مقومات الحياة على الأرض، تعيش وتتغذى عن طريق امتصاص الماء والأملاح الذائبة في الأرض، وعملية البناء الضوئي في أوراق النبات.



تصنيف النباتات:

- للنباتات أنواع عديدة ،
ولذلك قسمه العلماء إلى
قسمين رئيسيين ،
1 - نباتات لا زهرية .
2 - نباتات زهرية ،



بكتريا - طحالب - فطر

نباتات لا زهرية:

- 1 - النباتات الخالوسية ،
وتشمل البكتيريا
والطحالب والفطر ، وهي
نباتات طفيلية .



حزاز

- 2 - النباتات الحزازية ،
وتشمل النباتات الأشنية
ولها ساق وأوراق وليس لها
جذور .



سرخسيات

- 3 - النباتات السرخسية ،

- وتشمل النباتات
الخنشازية على أنواعها ،
ولها جذور وساق وأوراق .

الطحالب :

إن كلمة طحالب تستخدم للدلالة على مجموعة من النباتات البدائية ، فهي ليست لها جذور أو سيقان أو أوراق حقيقية ، ويعيش أغلبها في الماء العذب أو في البحر ، أما ما يعيش منها فوق الأرض فيحتاج لنموه وتكاثره إلى رطوبة زائدة .

والطحالب أقدم النباتات وأول أنواع الحياة المعروفة . وقد وجدت حفريات للطحالب في صخور مترسبة منذ ٢٧٠٠ مليون سنة .

والطحالب كثيرة التنوع من حيث التركيب والشكل والحجم ، وتزيد أنواعها المعروفة على ٢٠,٠٠٠ نوع أغلبها دقيق الحجم جداً ، فقد يتكون من خلية واحدة أو صفوف من خلايا متراسة ، ومنها ما هو أطول النباتات مثل الأعشاب البحرية الضخمة التي قد يصل طولها إلى ١٩٠ متراً .



العشب البحري ، ماكروستس بايريغيرا ،

١٦٦ متراً مقارنة بشجرة كاهور ١٠٧ أمتار .

للطحالب أهمية كبيرة في الطبيعة ، ففي البحر تقوم الأنواع الدقيقة منها بعملية البناء الضوئي فتصنع الغذاء من مواد غير عضوية ، وتفرز الأكسجين مثلما تفعل النباتات الراقية تماماً فوق الأرض .

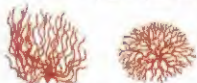


الطحالب الخضراء - زرقاء ، كائنات مجهرية وحيدة الخلية ، توجد في المياه العذبة والأماكن الرطبة .

وكما تعتمد جميع أنواع الحياة الموجودة فوق اليابسة على النباتات الخضراء كذلك تعتمد الكائنات الحية في البحار على تلك العملية المهمة التي تقوم بها تلك الكائنات الدقيقة .



الديوجلينيات ، أو الطحالب السوطية ، وهي مجهرية لها ذنب تسبح بواسطته في الماء .



الطحالب الحمراء ، أشجار بحرية لا تبلغ أحجاماً كبيرة ، وأغلب الأعشاب البحرية التي تؤكل تنتمي إليها .



كاروفينا ، طحالب كبيرة نوعاً ، تعيش في المياه العذبة والراكدة ، وهي شبة نتيجة وجود الكالسيوم بها .



الطحالب الخضراء ، أرقى أنواع الطحالب وربما كانت أسلاف النباتات الراقية ومنها خس الماء ، وتوجد أحياناً في البرك الراكدة (وهي هنا كبيرة جداً) .

الفطريات :

الفطريات فرع من فروع المملكة النباتية وتشمل أنواعا عديدة مثل أنواع العفن ، والخميرة والأنواع الطفيلية التي تسبب الأمراض في النباتات والحيوانات وعش الغراب والغاريقون السام هي أيضا من الفطريات .

ويعتبر البنسليوم أشهر أنواع العفن ، ويستخرج منه المضاد الحيوى المعروف ، بالبنسلين ، والخميرة هي هذا الفطر الثمين الذى نستخدمه في تخمير عجين الخبز .

وهناك فطريات تسبب الأمراض للنباتات مثل فطرافة البطاطس ، ومثل فطر ، سدا القمح ، الذى يصيب الحاصلات بأضرار بالغة . فمن الفطريات ما هو نافع ومنها ما هو ضار .



عيش الغراب والغاريقون :



عيش الغراب والغاريقون السام من الفطريات ، وهى عبارة عن الأجسام الثمرية التى تكونها بعض الفطريات .

ويتكون جسم الفطر من كتلة من الخيوط الفطرية المتشابكة ، وتختلف الفطريات عامة عن باقى النباتات فى أنها عديمة الكلوروفيل (المادة الخضراء) التى تمكن النبات من بناء غذائها من العناصر الكيميائية البسيطة التى تمتصها من التربة .

ولذلك فإن الفطريات يجب أن تتغذى على مواد نباتية أو حيوانية (حية أو ميتة) .

ويتمو عيش الغراب فى الحدائق والحقول ، ويكثر الغاريقون فى الغابات الرطبة .

أجزاء الغاريقون السام

فطريات تؤكل : فطر سب



فطر رسول

فطر عيش غراب الحقل

بعض أنواع الفاريقون صالحة للأكل
مثل فطر (سب) ، وهو فطر غير
جذاب المنظر ولكنه لذيذ الطعم .
وفطر عيش غراب الحقل . ولكن
يجب الحرس عند أكل فطريات
أخرى غير عيش الغراب ، لأن بعض
أنواع الفاريقون سامة أو مضرّة .

فطريات سامة :

فطر قنسسوة الموت من أشد
الضطريات خطورة وهو مميت ، له
رأس أخضر وخياشيم بيضاء .
عيش الغراب الأحمر ، وهو
أيضاً سام بدرجة قنسسوة الموت .
فاريقون الذباب ، على درجة
من الخطورة ولكنه لا يؤدي للوفاة
عادة ، وبعض القبائل تفتته في
اللين وتستعمله بهذه الطريقة
حتى تقتل الذباب .

للنصرة الموت



عيش غراب الأحمر

فاريقون الذباب



السراخس :

عند تصنيف النباتات بحسب درجة تطورها توضع السراخس في قسم يسمى النباتات الخنشارية .

وتتميز هذه النباتات بأنها ذات أنسجة وعائية تتكون من أنابيب دقيقة تنقل الماء في النبات من جزء لآخر .

ولقد سبقت السراخس النباتات الزهرية في الظهور على الأرض وهي أقل منها تطورا وتختلف عنها في طريقة تكاثرها ، فهي تتكاثر بما يسمى ، الأبواغ ، الدقيقة جداً ، ولا تزيد على بضعة خلايا قليلة ، أما النباتات الزهرية فتتكاثر بواسطة بذور تكون في العادة أكبر من ، الأبواغ ، كثيراً ، كما أن البذور تحتوي على جنين وغذاء مخزون للإنبات



توجد السراخس في المناطق الحارة والمعتدلة في جميع أنحاء العالم ، وتكثر في المناطق الاستوائية الرطبة ، ويوجد منها أكثر من ٦٠٠٠ نوع . وهي تحتاج إلى الرطوبة لأن تكاثرها لا يتم إلا في وجود الماء ، وأغلبها له أوراق ريشية مزدوجة التركيب ، وينمو النبات إلى ارتفاع يصل إلى ٧ أمتار .



سراخس
شجري



ورقة سراخس الشريفة



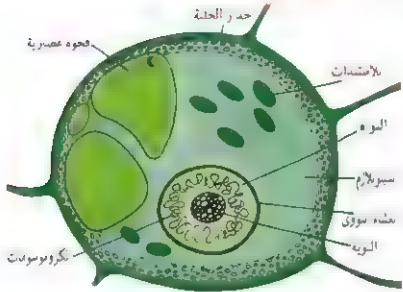
ورقة سراخس الخنشار



ورقة سراخس
مفرد المقلب

سراخس رطب الحدائق

الخلية:



وتعتبر الخلية نفسها كائناً صغيراً ،
 فهي تتغذى وتسمو وتتكاثر وتموت ،
 فكل العمليات الحيوية التي تتم لتوفير
 الحياة للكائنات الحية كلها تجري في
 هذه الوحدة الدقيقة جداً والتي
 لا ترى إلا بواسطة المجهر .
 وهذه الخلايا تختلف من جزء لآخر
 في الكائن الحي في أحجامها وأشكالها .
 إلا أن لها تركيباً أساسياً واحداً .

تتكون البكتيريا من خلية واحدة ، لذا
 فهي كائن وحيد الخلية .
 أما الكائنات الأكبر فتتكون من أي
 أعداد من الخلايا تتراوح بين بضع
 خلايا .. وملايين الخلايا ، وتتكون
 أجزاء جميع الكائنات الحية من خلايا
 حية متعددة الأشكال والأحجام .
 وهذا هو الحال في الكائنات كلها
 النباتية والحيوانية مهما صغر أو كبير
 حجمها .

الخلايا النباتية :

الخلايا النباتية تبدو كحجيرات دقيقة جداً يبلغ قطرها ما بين $\frac{1}{10}$ إلى $\frac{1}{100}$ من المليمتر .

وهي متعددة الأشكال . منها المكعبة والكروية والمضلعة او المنشورية وبعضها استطالي كالأنابيب .

تركيب الخلية :

تتكون الخلية من نقطة دقيقة من مادة جيلاتينية شفافة تسمى بروتوبلازم يحيط بها غشاء رقيق هو جدار الخلية ، ويتكون السروتوبلازم من السيتوبلازم في داخله جسم صغير هو النواة .

والنبات مبنى من الخلايا كما يبنى البيت من الطوب .



كروية

ضاللة



مضلعة

بيضاوية



نجمية



متفرعة

س ر ت ا ر . س ت ع

س ر ت ا ر . س ت ع

البلاستيدات :

حبيبات دقيقة معلقة في السيتوبلازم يوجد منها ثلاثة أنواع : بلاستيدات خضراء ، بلاستيدات عديمة اللون ، بلاستيدات ملونة ولكل منها وظيفة مهمة يؤديها للنبات .

البلاستيدات الخضراء :

هي الكريات الخضراء التي تحتوى على الكلوروفيل ، وتستخدم الطاقة الموجودة في ضوء الشمس لتجمع ثاني أكسيد الكربون والماء ، وتنتج السكر والأكسجين . وتعرف هذه العملية بالبناء الضوئي .

البلاستيدات الملونة :

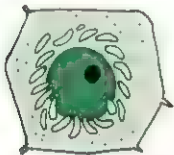
عبارة عن أجسام دقيقة بيضاء وظيفتها تحويل السكر الذي ينتجه الكلوروفيل إلى نشا .

البلاستيدات الملونة :

تنشأ من أي من النوعين الآخرين وذلك بان يستبدل بالكلوروفيل الأخضر مادة الكاروتينات اللون الأصفر البرتقالي ، فمثلا تحول اوراق الشجر من الأخضر الى الوان اخرى . وكذلك عندما تنضج الثمار يتحول لونها من الأخضر الى الاصفر أو الأحمر .



خلية بها بلاستيدات خضراء

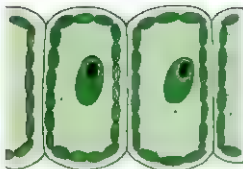


خلية بها بلاستيدات عديمة اللون



خلية بها بلاستيدات ملونة

الكlorوفيل :



خلايا سبلة مكبرة ٢٠٠٠ ضعف

بالملاستيدات الخضراء

وظيفة الكلوروفيل :

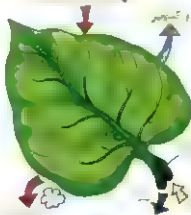
يمتص النبات الماء من التربة وينتقل عن طريق العروق إلى الأوراق . ويدخل ثاني أكسيد الكربون من الهواء خلال مسام الورقة . وعندما يلتقط الكلوروفيل الموجود في خلايا الأوراق الطاقة الموجودة في ضوء الشمس تتحول إلى طاقة كيميائية تعمل على تحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى مواد كاربوهيدراتية ، كالسكر والنشا الذي ينتقل عن طريق العروق إلى جميع أجزاء النبات كغذاء . ويطلق غاز الأوكسجين الناتج من التفاعل في الجو .

وتسمى هذه العملية ، البناء الضوئي .

تنتشر في خلية ورقة النبات حبيبات دقيقة تسمى البلاستيدات الخضراء وهي مشبعة بمادة كيميائية ملونة تعرف بالكلوروفيل .

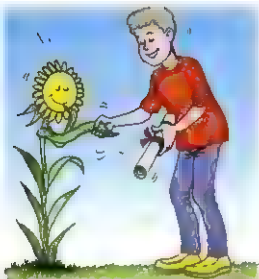
ويوجد الكلوروفيل في جميع النباتات بما في ذلك الطحالب . ولا يوجد في الفطريات والبكتيريا وقليل من النباتات النادرة التي تعيش متطفلة في غذائها .

ورقة سبلة مكبرة
فيها كلوروفيل يعمل



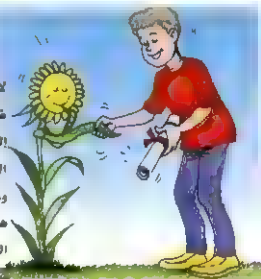
البناء الضوئي مصدر الحياة:

نشاهد الكلوروفيل أساسى للحياة على الأرض ، فهو الوسيلة الوحيدة لتحويل الطاقة لبناء المادة الحية . والنباتات هي الكائنات الوحيدة لقادرة على هذه العملية . ونحن نعتمد على النباتات للحصول على الطاقة اللازمة لنمو ونشاط اجسامنا . وقد نتغذى على حيوانات تكون بدورها قد تغذت على النباتات .



توازن الهواء الجوي:

يؤدى الكلوروفيل نشاطا احراسيا لاستمرار الحياة . فهناك كميات ضخمة من ثانى أكسيد الكربون تخرج إلى الجو نتيجة لتنفس جميع الكائنات الحية وعمليات التحلل والاحتراق ، و عملية البناء الضوئي تقوم بعكس هذه العملية فتمتص ثانى أكسيد الكربون وتطلق الأوكسجين مما يوجد توازنا يجعل الهواء الجوى صالحا للتنفس ، ويبقى على حياة باقى الكائنات الحية على الأرض .



النيماتات الرزرك

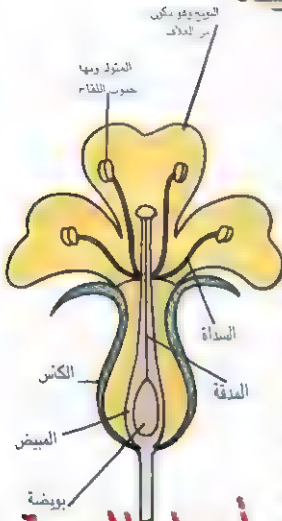
الزهرة

الزهرة عضو أساسي للنبات
وظيفتها مهمة وحيوية وهي إنتاج
البذور لتكاثر النبات .

وعند فحص نموذج بسيط
للزهرة (زهرة الخوخ) لتتصرف
على الأعضاء التي تساعد الزهرة
على القيام بوظيفتها .

البويضات هي الأعضاء التي
تتحول في المستقبل إلى بذور .
لكن قبل ذلك يجب أن تتصل
بحببة لقاح .

وهذه الحبوب تنتجها المتوك .
فيجب نقلها من المتوك إلى قمة
المدقة ، ومنها إلى المبيض حتى
تخصب البويضة فيتكون الجنين
ثم البذور ، ويحدث ذلك تكون
الزهرة قد أدت مهمتها فتدبل
وتسقط .



أجزاء الزهرة

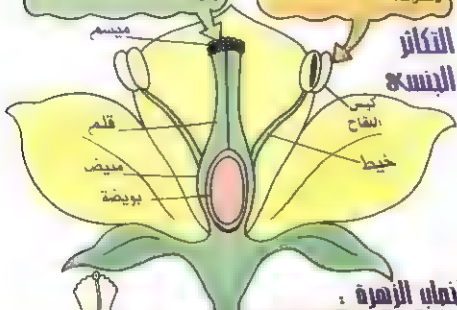
السداة

وهي تتكون من عنق رفيع يسمى الخيط ، يحمل المتك على طرفيه وتتكون المتك عادة من قسرين يتكون كل منهما من روج من أكياس اللقاح . تنفتح أكياس اللقاح وتمتشر الحبيبات الدقيقة بعيدا أو تنقلها الحشرات .

المذقة

تتكون المذقة من ثلاثة أجزاء :
1 - الميسم وهو الذي يستقبل حبوب اللقاح .
2 - القلم وهو الذي يصل بين الميسم والمبيض .
3 - المبيض الذي يحتوى على البويضة التي ستتحول إلى جنين بعد إخصابها بالبواذ الذكرية ثم إلى بذرة .

التكاثر البنسى



انجاب الزهرة :

عندما يسقط حبة اللقاح على الميسم فإن خلية التلقيح الذكرية تنمو وتكون البويضة طويلة بحرق الميسم وتنمو خلال القلم حاملة البواذ الذكرية في طرفها إلى أسفل وعندما تصل إلى لبويضة تحصب البواذ الذكرية البويضة التي تنمو بعد ذلك إلى جنين ثم إلى بذرة .



طريقة إخصاب الزئفراء:



1

السداة التي تحمل اللقاح ملصقة بشحن الحشرة
لتحريك السداة في الاتجاهين في الرسم .



2

تحتل الحبة بطن الحشرة وتترك على اللقاح له
تحتل السداة بعد هذه العملية



3

تتم عملية نقل السداة في وقت لاحق الحشرة
تقوم بحركة اللقاح



4

تتم حشرة الممرية بحركة اللقاح زهرة بحركة تحصى
السداة جميع اللقاح من فوق ظهرها

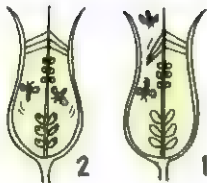
يوجد أمر مهم في تلقيح الأزهار لكي
تنمو البذور وتعطي نباتاً قوياً سليماً .
يجب أن تنتج من بويضات مخصبة
من لقاح زهرة أخرى .

إذن على اللقاح أن ينتقل من زهرة
إلى أخرى ولكن كيف ؟
لكل فصيلة نباتية وسيلة كضلها لها
الطابق لتتم هذه العملية بسهولة .

ففي بعض النباتات يكون التلقيح
بانتقال حبوب اللقاح في الهواء .

وفي بعض النباتات تكون وسيلة
الانتقال هي الماء . وفي كثير من الزهور
تتم عملية التلقيح بمساعدة كائنات
حية أخرى . وفي الغالب تكون الحشرات
هي وسيلة انتقال حبوب اللقاح من
زهرة لأخرى . وأحياناً تكون الطيور
والديدان .

رسم توضيحي لزهرة مريمية المروج وتدل عليها بحلة تقوم بعملية التلقيح .

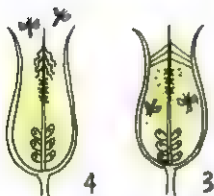


إن جميع الأزهار التي تخصب
بالحشرات لها وسائل لجذب الحشرات
وطرق عجيبة تضمن إتمام عملية
التلقيح .

فمعظم هذه الأزهار لها عدد شامة
في التويج تفرز شرابا حلوا زكى الرائحة
يسمى الرحيق . وإذا أرادت حشرة أن
ترشف من الرحيق فإنها تدفع بجسمها
داخل الرهرة فتحتك بالمتوك فتحمل
على شعيرات جسمها حبوب اللقاح ثم
تعيير إلى رهرة أخرى فتترك بعض
اللقاح الذي جلبته معها على الطرف
اللزج للمدفقة . وبهذا تكون قد أتمت
عملية نقل اللقاح .

وللتأكد من رؤية الحشرة للزهرة
رودها الخالق بالوان زاهية وروائح بشادة
قوية حتى تتمكن الحشرة من
مشاهدتها وتمييزها بسهولة .

وتستطيع الحشرة التعرف على هدد
الروائح والعطور المختلفة على مسافة
مئات الأمتار والوصول إلى الزهرة .



- ١ - زهرة اللوف وهي الأسفل مدقبات مستعدة
لاستقبال اللقاح الذي تجلبه الحشرات وهي
الاعلى امدية بها لقاح لم يبيض بعد
- ٢ - الشعيرات تسمح بدخول الحشرات
ولا تسمح بخروجها
- ٣ - تظل الحشرات حبيصة حتى تلصق الأمدية
لعدة عدة أيام
- ٤ - عندما يبيض اللقاح يغطي الحشرات في اثناء
محاولتها الخروج وعندما تدبل الشعيرات التي
حسنت الحشرات تخرج الحشرات وتذهب إلى
أزهار لوف أخرى لتلقيحها . وتحسن مرة أخرى

أزهار الفصيلة المركبة :



زهيرات صغيرة مصفوفة على التخت



أزهار الفصيلة المركبة ليست هي الواقع زهرة واحدة كما تبدو أحيانا وإنما هي عدد كبير من الزهيرات الصغيرة اصطلحت بإحكام على حامل واحد ، وهي مرتبة بطريقة خاصة فعند قمة كل زهرة يوجد جزء مفلطح يعرف باسم التخت ، ويخرج من الجزء العلوي للتخت عدد كبير من الزهيرات المتراصة بإحكام لتكون دوماً من نورات الزهور يسمى الهامة ، ويخرج من الجزء السفلي للتخت شعاع يعرف بالقنابات الخضراء يحمي الزهرة وهي في دور البرعم تماماً كما يفعل الكأس بسبالاته الخضراء هي الزهرة البسيطة .

ومن أشهر أمثلة الزهرة المركبة زهرة عباد الشمس التي يظنها البعض زهرة واحدة .

وتعتبر الفصيلة المركبة أكبر فصائل النباتات الزهرية إذ تحتوي على ١٣,٠٠٠ نوع بعضها له أهمية اقتصادية والبعض الآخر له أهمية طبية ولكن أغلب أنواعها يستخدم للزينة .

رسم يبين أنواع النورات المختلفة
لأزهار الفصيلة المركبة

أنواع صالحة للأكل منه زهرة الفصيلة المركبة :

شـ رـ رـ شـ رـ

نبات ضارع الطول وله زهرة ضخمة ، وهو يزرع للزينة في بعض البلاد .

وهي كثير من السلد - ومنها مصر - يزرع عباد الشمس كمحصول تجمع بذوره الكبيرة من الأرهار وتسحق في آلات طاحنة ويستخرج منه زيت للطعام .



الخس →



تجار البذور فقط هم الذين يروون نبات الخس مكتملاً كما في الرسم فهم يتركبون المحصول حتى تنضج بذوره .
وأوراق النبات الناضج طعمها مر .

الخرشوف

بروع هذا النبات من اجل أزهاره
الجميلة ومن اجل براعمه الصالحة
للأكل ، حيث تطهى في الماء المالح .



الشيكوريا

تزرع في كثير من البلاد
لاستخدامها في السلطة
وتستخدم جذور نوع منها في بعض
البلاد كخضر .



الفرع للزينة من زهور
الفرعيلة المركبة :

القطيفة الفرنسية

زهرة جميلة لها أنواع
متعددة وهي من نباتات
الحديقة المعروفة .



العنبر

نباتات حولي ، تزرع منه
سلالات متنوعة ، زرقاء
وقرمزية وبيضاء .



الكرز القندري

من زهور الزينة المشهورة ويحتبر
هذا النوع وزهور الموريسونيوم .
أجساد السلالات الشائعة حاليا
والتي تطلب لجمالها .



حبيبة الربيع

زهور توجد منها عدة أنواع وهي
متنوعة الألوان والبعض يقطع
أزهارها ويحفظها في حرارة
معتدلة لزينة الشتاء .



أنواع طبية من زهور

الفصيلة المركبة

ماتقو القنفذ

تستخدم هذه الزهرة كدواء
عشبي لعلاج التواء المفاصل .
ويقوم المعالج بوضع الزهرة والجذر
في الماء الساخن ويعسل به المفاصل
المصاب .



البابونج

زهرة لها تحت بيضاوي الشكل .
يصنع من هذا النبات مشروب
يسمى شاي البابونج ، وهو
معروف في كثير من أنحاء العالم
كمشروب مهدئ ومقو للأعصاب .



أزهار عجيبة :

تتنوع الأزهار في الطبيعة من ناحية اللون والشكل تنوعا غير عادي فكثير من الأزهار رائحة الجمال وهناك ازهار أخرى غريبة الشكل وكثير من الأزهار له رائحة عطرية جميلة أو مقبولة . بينما بعضها له روائح أخرى غير مستحبة وأحيانا كريهة .

وبعض الأزهار ضخمة أو يمكن رؤيتها بوضوح والبعض الآخر صغير الحجم لدرجة تجعله غير ظاهر . وكل هذا التنوع لأسباب تخدم النبات نفسه وتمكنه من التكاثر والمقاومة .

↑
زهرة الدوفاليا زهرة غير عادية ، توجد في المناطق الاستوائية تشبه نجمة البحر .

← زهرة الضميريرا توجد في البرازيل وهي تشبه لهب الشمعة .



زهرة الدوفاليا



زهرة الضميريرا

التلقيح لـ عالم التكاثر :



زهرة عصفور الجنة

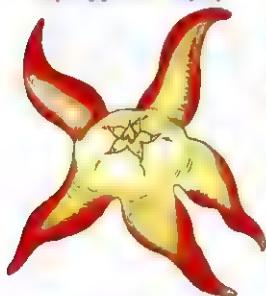
تتكاثر النباتات كالأحيوانات جنسياً والأزهار هي أعضاء تكاثرها . ففى الميسقات الزهرية يتم الإخصاب بواسطة اللقاح الذى يكون من الأفضل أن يأتى من زهرة أخرى .

واللقاح يستقل غالباً عن طريق الحشرات ، ويساعد رحيق الأزهار فى اجتذاب الحشرات التى تتغذى عليه . وكثيراً ما يكون تلقيح الأزهار بنوع خاص من الحشرات الأمر الذى يوجب أن تتميز هذه الزهرة بشكل ولون ورائحة خاصة تسهل تمييز هذه الحشرة بالذات لها .

فمثلاً الأزهار التى يكون تلقيحها بواسطة حشرات ليلية تكون بيضاء عادة ورائحتها قوية .

وهناك زهور تعتمد على الذباب فى تلقيحها فلها رائحة الجيفة (رائحة كريهة) تجذب الذباب .

وهذا هو المبدأ الأساسى فى تنوع أشكال واللوان وروائح الزهور .



زهرة الجيفة

زهرة شوتنجا ستار ←



نبات له بتلات خلفية
الاتجاه وهو نبات امريكي
يشبه نبات بخور مريم .

→ زهرة كليباتنس

زهرة ذات لون احمر بواق
وهي من اصل استرالي .



← زهرة سوزوكي اريزو

زهرة اقتصرت على اجزائها
الاساسية ، مدقة وسداتين
وهي تلقح عن طريق الهواء .

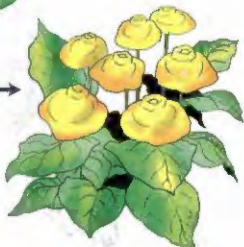
زهرة آريزارم ←

زهرة من فصيلة « أروم »
توجد في مناطق البحر
المتوسط .



زهرة الكالسيولاريا →

ينمو هذا النبات في جبال
الأنديز وله أزهار غريبة تشبه
« حصاله » النقود .



زهرة الأنثوريوم ←

تنمو هذه الزهرة في أمريكا
الجنوبية في المناطق
الاستوائية وتنتمي لفصيلة
« أروم » .



زهرة الكالا

وهي تتكون من لورة
تشبه الهراوة ، يحيط بها
قمع أبيض .



زهرة الفريتيلاري

زهرة برية نادرة الوجود ذات
مربعات ، لونها قرنفلي فاتح وداكن
تشبه رقعة الشطرنج .



زهرة سيروبيجيا

زهرة غريبة الشكل تشبه
القارورة وتكاد لا تبدو زهرة
لتكوينها العجيب .

أكبر زهرة وأصغر زهرة:



إن أكبر زهرة في العالم هي زهرة « رافليزيا أرنولداي » وقد يصل قطرها إلى أكثر من متر ، وهي نبات متطفل تعيش على عصارة الأشجار وليست لها أوراق ، ورائحتها كريهة تجذب الذباب . أما الثانية واسمها « ثيتانم » وهي نورة - ساق تحمل عدداً من الأزهار - تنمو إلى ارتفاع حوالي 3 أمتار . وهي الأخرى لها رائحة تجذب الذباب ، والزهرتان تنموان في غابات سومطرة الاستوائية الممطرة .

أصغر زهرة

إن أصغر زهرة في العالم هي زهرة النبات الأمريكي الصغير الذي يسمى « جالسنوجا بارفيفلورا » الذي تتجمع أزهاره في هامات .

ويبلغ طول الزهرة حوالي مليمتر واحد .



زهرة واحدة صغيرة

زهرة رافليزيا



زهرة أرنولداي في تيتانم

قائمة أجزاء موسوعة للجيب

- 1 - البحر .
- 2 - الأرض .
- 3 - التاريخ الطبيعي .
- 4 - الأسماك .
- 5 - النباتات (1) .
- تحت الطبع :**
- 6 - النباتات (2) .
- 7 - الكون .
- 8 - الزواحف .
- 9 - الطيور .
- 10 - الثدييات (بيض + كيميائيات) .
- 11 - الثدييات آكلة الحشرات (الخفافيش) .
- 12 - الثدييات القردة .
- 13 - الثدييات القوارض (سناجب ، أرانب ، فئران) .
- 14 - الثدييات آكلة اللحوم .
- 15 - الثدييات آكلة العشب (الحواضر) .
- 16 - الحشرات .
- 17 - بلدان العالم .
- 18 - التاريخ (أحداث مهمة) .
- 19 - شخصيات من التاريخ .
- 20 - اكتشافات واختراعات (منذ القدم) .
- 21 - الاختراعات الحديثة .

